

Potencial de Diseminación de Hongos Entomopatógenos con Picudos (*Metamasius hemipterus*)



Biol. Laura Castro Alfaro.

Introducción

-
- ✘ Uno de los factores importantes implicados en la disminución de la productividad en la caña de azúcar es el daño causado por los insectos, especialmente los que atacan el tallo.
 - ✘ *Metamasius hemipterus* (conocido como picudo de la caña de azúcar). Son insectos atraídos por cortes o heridas de los tallos que comienzan a fermentarse.

TAXONOMIA

- ✘ *Orden: Coleoptera*
- ✘ *Familia: Curculionidae*
- ✘ *Genero: Metamasius*
- ✘ *Especie: hemipterus*
- ✘ Nombre vulgar
Picudo del Pseudotallo, Picudo Rayado.

Ciclo de vida de los PICUDOS



Adulto: 170 días



Huevo: 4 días



Larva: 30 a 60 días



Pupa: 10 días



Ciclo de vida:
8 a 9 meses

Daños provocados en la caña de azúcar

- ✘ El principal daño ocurre al momento de la siembra.
- ✘ De esta forma, los trozos se siembran infestados y los insectos destruyen gran parte de la semilla, debilitando los brotes en formación.
- ✘ Asimismo, ocasiona pérdidas en el contenido de los jugos y destrucción de los tejidos, con el daño progresivo se puede presentar volcamiento de la caña.

Daños causados por *Metamasius hemipterus*



¿Que medidas de control
podemos realizar?



-
- ✘ Eliminación de residuos de cosecha después de la zafra.
 - ✘ Eliminar el material infestado.
 - ✘ Combatir plagas que causen daño a los tallos como perforadores y roedores.
 - ✘ Tratar las semillas con productos químicos.

Trampas con insecticidas y con hongos entomopatógenos

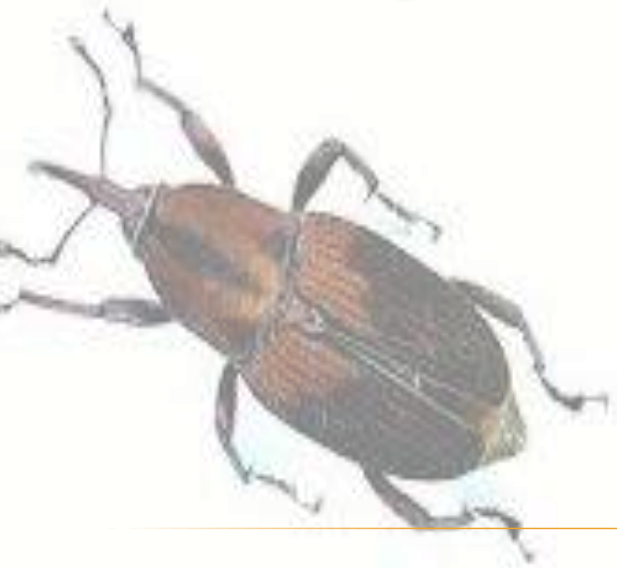


Oviedo R, 2012



Oviedo R, 2012

Objetivos del ensayo



- ✘ Determinar el potencial de dispersión de hongos entomopatógenos en poblaciones de *Metamasius hemipterus*, en condiciones de laboratorio.
- ✘ Comparar el porcentaje de parasitismo de los *Metamasius hemipterus* impregnados con los hongos *Metarhizium anisopliae* y *Beauveria bassiana*, con respecto a los picudos libres de ellos.
- ✘ Seleccionar las cepas con mayor potencial patogénico y de dispersión con el objeto de recomendar su uso en el campo para el control de *M. hemipterus*



MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales y Métodos

1) Se realizó una prueba con *Metamasius hemipterus* y cuatro cepas de hongo, dos de *B. bassiana* (BbD0106, BbD0101) y dos de *M. anisopliae* (MaD0309-LC, MaD0309-0).

Materialles y Métodos

2)



Materiales y Métodos

3)



Materiales y Métodos

4)



Materiales y Métodos

5)



Materiales y Métodos



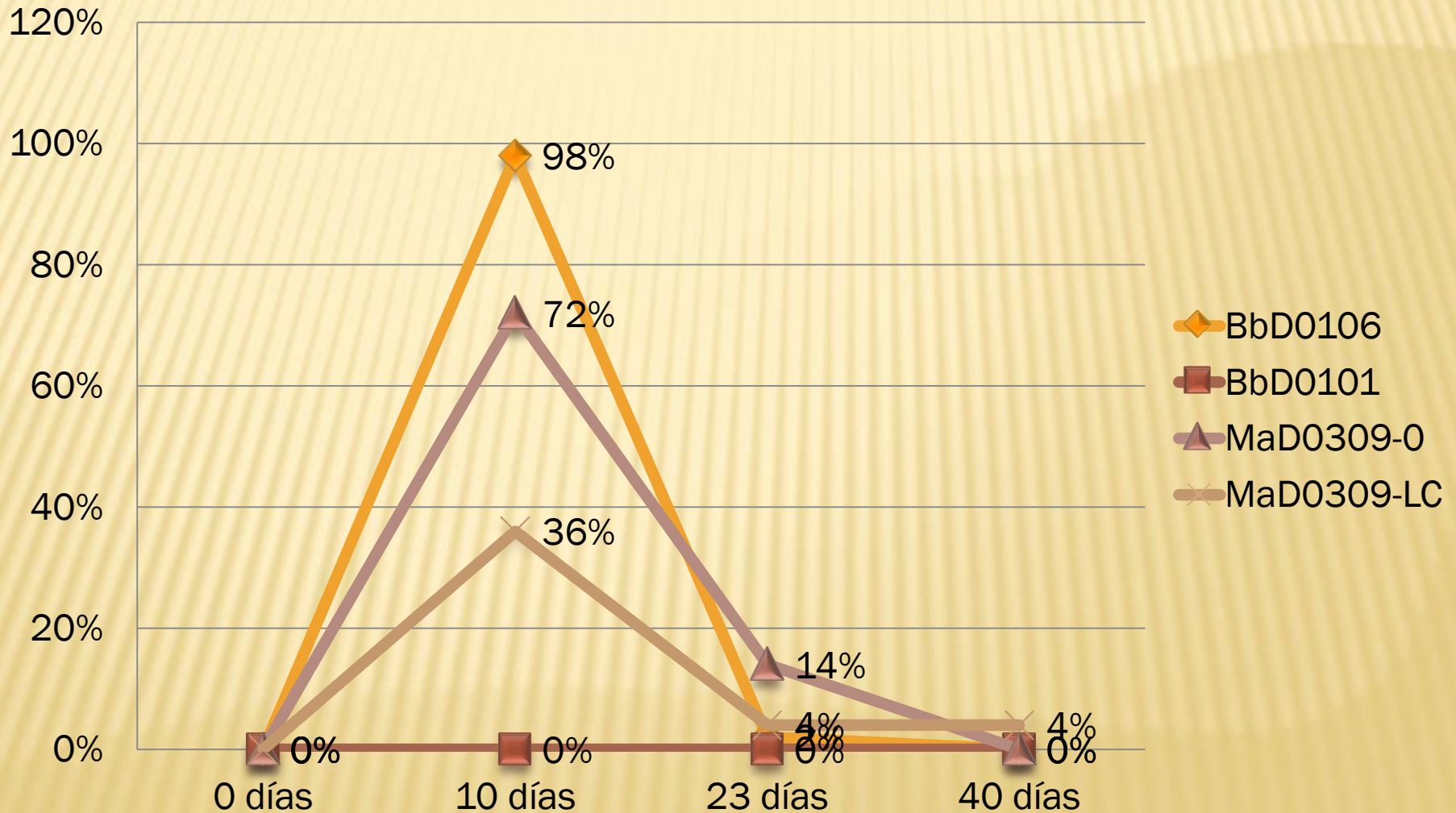
RESULTADOS



Control de los picudos MARCADOS muertos, parasitados y vivos de cada fecha de revisión

Cepa	20/7/12			30/7/12			13/8/12			20/8/12		
	0 días			10 días de aplicado			23 días de aplicado			40 días de aplicado		
	Parasitados	Muertos	Vivos	Parasitado	Muertos	Vivos	Parasitado	Muertos	Vivos	Parasitado	Muerto	Vivos
BbD0106	0	0	50	49	0	1	1	0	0	0	0	0
BbD0101	0	0	50	0	37	13	0	13	0	0	0	0
MaD0309-0	0	0	50	36	2	12	7	2	3	0	0	3
MaD0309-LC	0	0	50	18	6	26	2	5	19	2	9	8

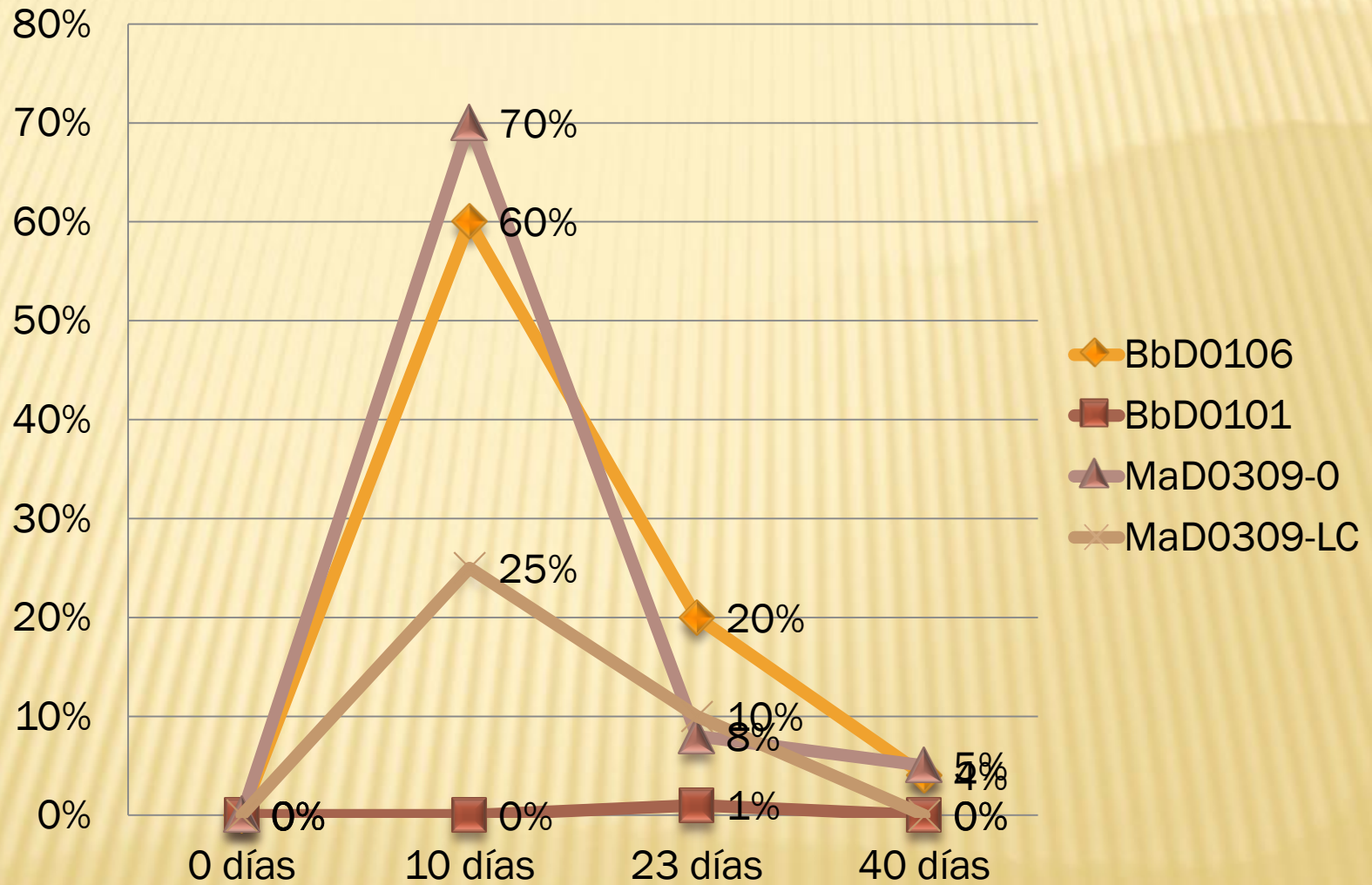
Parasitismo DE LOS M. HEMIPTERUS MARCADOS A TRAVÉS DEL TIEMPO



Control de los picudos SIN MARCAR muertos, parasitados y vivos de cada fecha de revisión.

Cepa	20/7/12			30/7/12			13/8/12			20/8/12		
	0 días			10 días de aplicado			23 días de aplicado			40 días de aplicado		
	Parasitados	Muertos	Vivos	Parasitados	Muertos	Vivos	Parasitado	Muertos	Vivos	Parasitado	Muerto	Vivos
BbD0106	0	0	100	60	0	40	20	0	20	4	0	16
BbD0101	0	0	100	0	49	51	1	14	36	0	0	36
MaD0309- 0	0	0	100	70	1	29	8	0	21	5	0	16
MaD0309- LC	0	0	100	25	2	73	10	34	29	0	21	8

PARASITISMO DE LOS M. HEMIPTERUS SIN MARCAR, A TRAVÉS DEL TIEMPO.

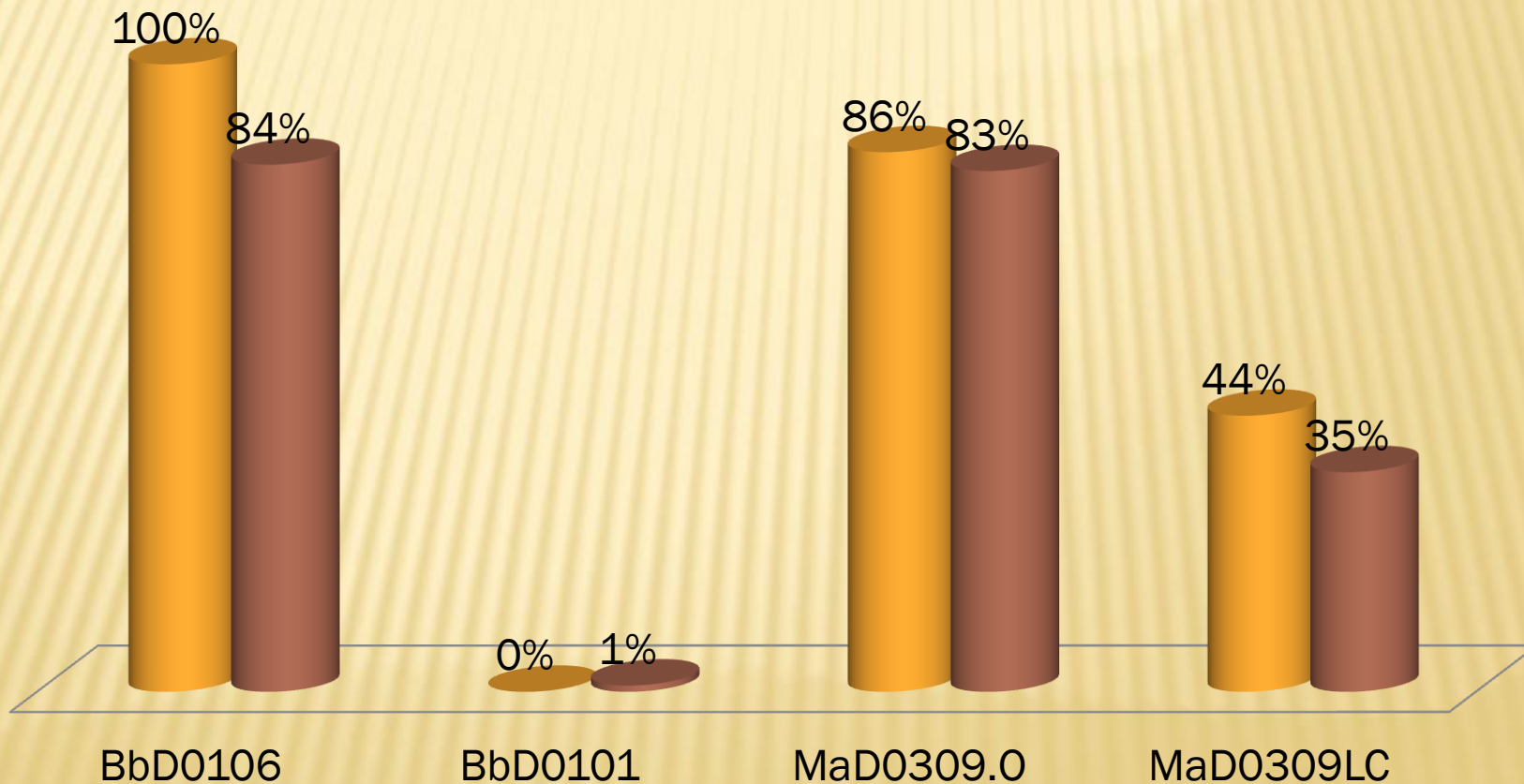


PARASITISMO Y MORTALIDAD DE LOS M. HEMIPTERUS MARCADOS Y SIN MARCAR.

Cepa utilizada	Porcentaje de	Porcentaje de	Porcentaje de	Porcentaje de
	parasitismo picudos marcados	mortalidad picudos marcados	parasitismo picudos sin marcar	mortalidad picudos sin marcar
BbD0106	100%	0%	84%	0%
BbD0101	0%	100%	1%	63%
MaD0309.0	86%	8%	83%	1%
MaD0309LC	44%	40%	35%	57%

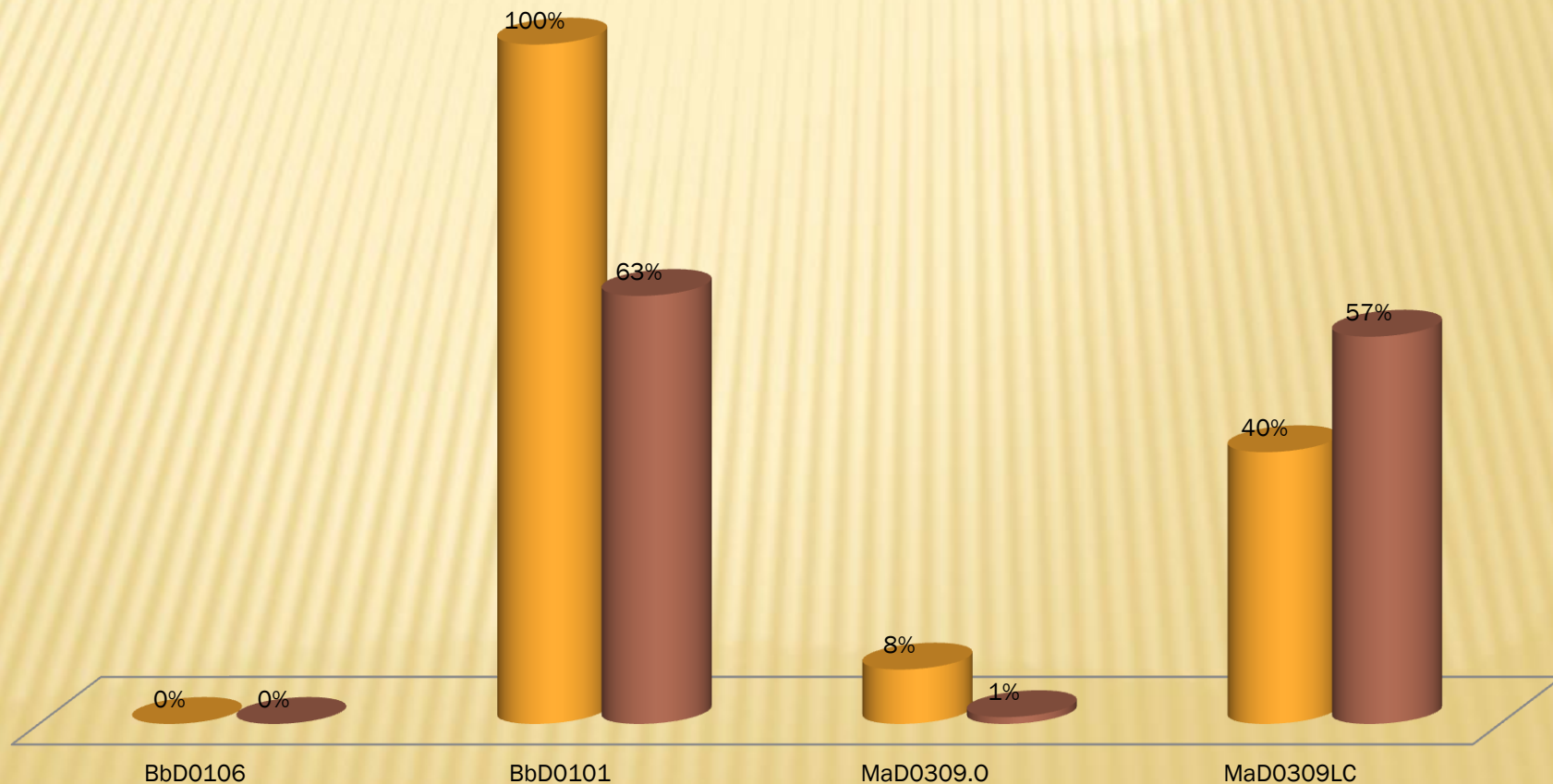
PARASITISMO DE LOS M. HEMIPTERUS MARCADOS Y SIN MARCAR.

- Porcentaje de parasitismo picudos marcados
- Porcentaje de parasitismo picudos sin marcar



MORTALIDAD DE LOS M. HEMIPTERUS MARCADOS Y SIN MARCAR

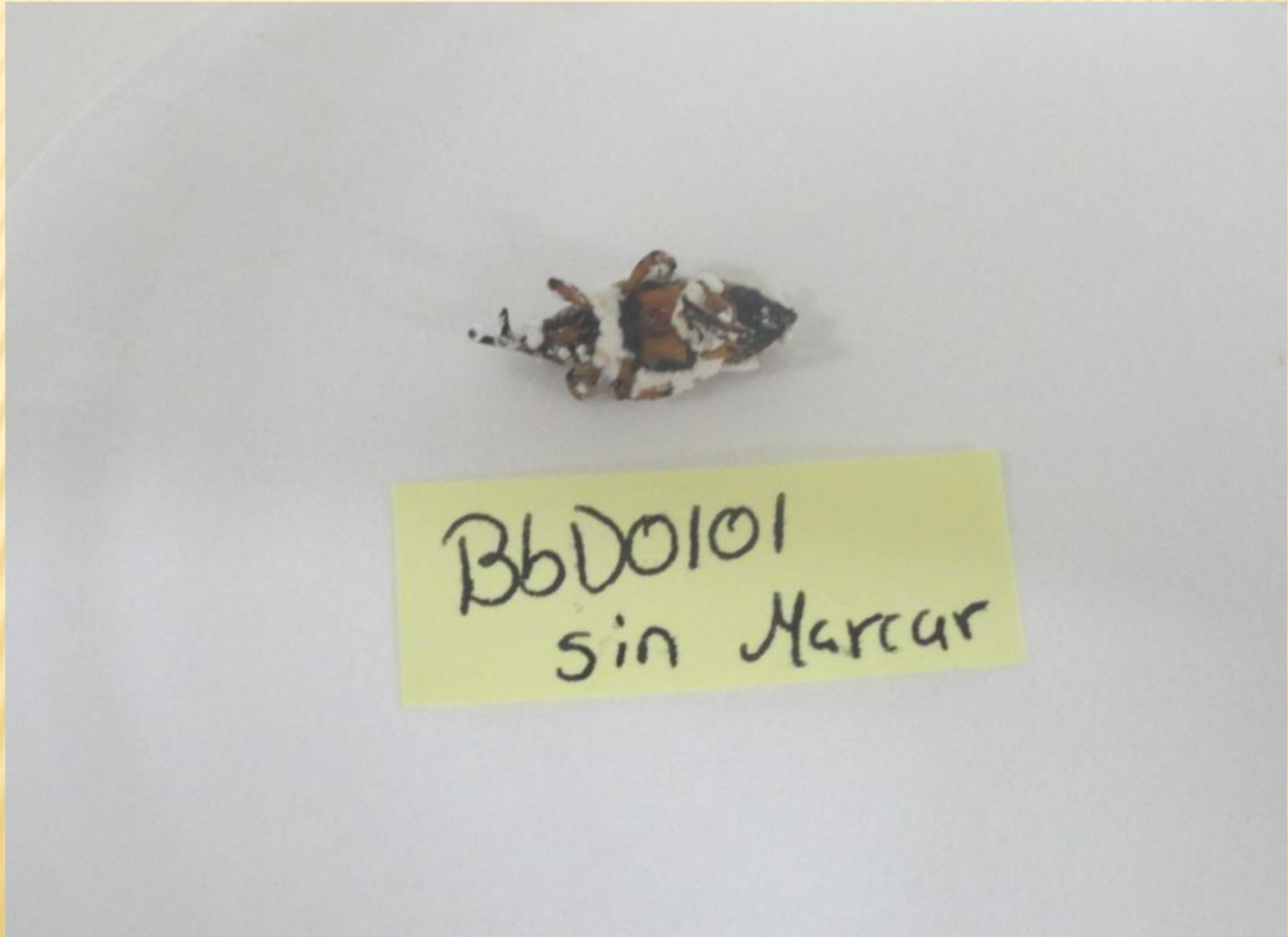
- Porcentaje de mortalidad picudos marcados
- Porcentaje de mortalidad picudos sin marcar



PICUDOS PARASITADOS CON BBD0106



PICUDO PARASITADO CON BBD101



PICUDOS PARASITADOS CON MAD0309-0



PICUDOS PARASITADOS CON MAD0309-LC



PUNTOS A DISCUTIR



-
- ✘ Los porcentajes de parasitismo más altos se obtuvieron con las cepas BbD0106 y con la cepa MaD0309-0.
 - ✘ Obteniendo un 100% de parasitismo en los *Metamasius* marcados y un 84% en los no marcados para el caso de la cepa BbD0106 y de un 86% de parasitismo para los picudos marcados y de un 83% para los no marcados en el caso de la cepa MaD0309-0.

-
- ✘ Dos cepas de *Beauveria bassiana* y dos cepas de *Metarhizium anisopliae*, diferente PARASITISMO.
 - ✘ Grupos de cepas genéticamente diversos.
 - ✘ Una cepa puede mostrar un efecto patogénico en un grupo de individuos pero no así en otros. Ejemplo BbD0101.



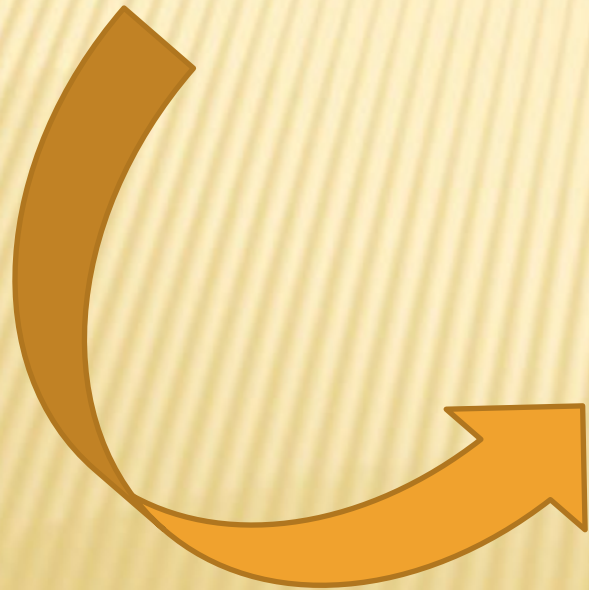
RECORDEMOS
SIEMPRE

La selección de la cepa a utilizar para el control de una plaga, debe estar basado:

- ✘ No solo en la especie y género de un hongo.
- ✘ La virulencia del patógeno.
- ✘ Lugar de aislamiento de la cepa.
- ✘ Susceptibilidad del hospedero.
- ✘ Dosis, método de aplicación.
- ✘ Factores ambientales como temperatura y humedad.

- ✘ Mayor número de individuos parasitados, se recolectaron en la primera revisión
- ✘ La principal ruta de infección ocurre por contacto directo del inoculo.
- ✘ Tenemos la posibilidad de una transmisión horizontal del patógeno de individuos infestados hacia otros individuos de la población.
- ✘ Razón por la cual se tienen porcentajes elevados de parasitismo en los picudos sin marcar.

-
- ✘ Con las cepas BbD0106 y MaD0309-0, a los 40 días después de la aplicación, se recolectaron insectos parasitados, lo que nos indica la permanencia del hongo en el nicho



Necesario condiciones favorables de humedad y materia orgánica

-
- ✘ Las cepas BbD0101 y MaD0309-LC muestran porcentajes elevados de mortalidad, hasta de un 100% y 57% respectivamente.
 - ✘ No podemos descartar que la mortalidad esté relacionada con la acción directa de los hongos.
 - ✘ No obstante, aunque las cepas BbD0101 y MaD0309-LC pueden provocar la muerte de los *Metamasius*, no serían recomendables para su uso en el campo.

CONCLUSIONES IMPORTANTES



-
- ✘ Se recomienda el uso de las cepas BbD0106 y MaD0309-0 para el control de *Metamasius hemipterus*.
 - ✘ Se puede confirmar a nivel de laboratorio, el potencial de diseminación de hongos entomopatógenos en poblaciones de *M. hemipterus*.

-
- ✘ Con las cepas BbD0106 Y MaD0309-0, 40 días después de la aplicación se recolectaron insectos parasitados, lo que nos indica la permanencia del hongo en el ambiente.
 - ✘ Existe una variabilidad genética entre cepas de hongos.
 - ✘ Importancia de hacer una correcta selección de cepas para el control de las diferentes plagas.

**MUCHAS
GRACIAS**

